

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-306437
(P2001-306437A)

(43) 公開日 平成13年11月2日 (2001.11.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	特許コード* (参考)
G 0 6 F 13/00	5 4 0	G 0 6 F 13/00	5 4 0 B
	12/00		5 4 6 M
H 0 4 N 7/173	6 3 0	H 0 4 N 7/173	6 3 0

審査請求 未請求 請求項の数34 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2001-67708(P2001-67708)

(22) 出願日 平成13年3月9日 (2001.3.9)

(31) 優先権主張番号 60/188341

(32) 優先日 平成12年3月9日 (2000.3.9)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(31) 優先権主張番号 09/588035

(32) 優先日 平成12年6月5日 (2000.6.5)

(33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 501094454

アーテオン ネットワークス

Ateon Networks

アメリカ合衆国 94538-6431 カリフォル

ニア州 フリーモント インダストリアル

ドライブ 44700-ビー

(72) 発明者 ベン ダブリュ. チェン

アメリカ合衆国 94539 カリフォルニア

州 フリーモント テルテカ ストリート

1400

(74) 代理人 100068755

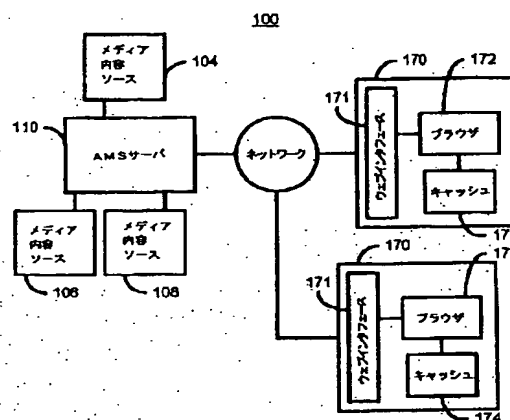
弁理士 恩田 博宣 (外1名)

(54) 【発明の名称】 ライブおよびストリーミングメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインを用いずにウェブクライアントのブラウザを通じてオンデマンドに再生するための適応メディアストリーミ

(57) 【要約】

【課題】 追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせず、ウェブクライアントのブラウザにメディア内容をリアルタイムで提供する。

【解決手段】 メディア内容をリアルタイムで、キャッシュを利用するブラウザを含むウェブクライアントに提供するための方法およびシステムにおいて、メディア内容は複数のセクションに分割される。メディア内容は、ウェブクライアントを用いて要求され得る。メディア内容の各セクションはウェブクライアントに1セクションずつ提供されてウェブクライアントに受け取られる。メディア内容のセクションが一度表示されたならば、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにキャッシュが消去される。このようにして、追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせず、ウェブクライアントのブラウザにメディア内容をリアルタイムで提供することができる。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のセクションに分割されることができ、メディア内容を、キャッシュを利用するブラウザを含むウェブクライアントにリアルタイムで提供する方法であって、

(a) メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証することと、

(b) メディア内容の複数のセクションを、ネットワークを通じて1セクションずつウェブクライアントに提供することと、

(c) 複数のセクションの各々が一度表示されたならば、ウェブクライアントがメディア内容の各セクションをキャッシュからリアルタイムで消去することを可能にすることとを含み、

ウェブクライアントのブラウザが、追加のソフトウェアまたはプラグインを有さずにメディア内容のセクションを読み取りかつ表示できる方法。

【請求項2】 さらに、(d) ウェブクライアントがメディア内容を要求することを可能にするステップを、前記保証するステップ(a)の前に含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】 ブラウザが型を有し、前記保証するステップ(a)がさらに、

(a1) ブラウザの型を決定するステップと、

(a2) ブラウザの型に特定の命令であって、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にする命令をブラウザに出すステップとを含む請求項1に記載の方法。

【請求項4】 型を決定するステップ(a1)が、

(a1i) ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであるかまたはブル・イネーブル型ブラウザであるかを決定するステップを含む請求項3に記載の方法。

【請求項5】 前記セクションが第1のサイズを有し、かつ、命令を出すステップ(a2)が、さらに、

(a2i) ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、ブラウザがデータを保存しておくべきではないとウェブクライアントに示すステップと、

(a2ii) ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、セクションが第1のサイズよりも大きい第2のサイズを有することをウェブクライアントに示すステップと、

(a2iii) ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブクライアントに、ウェブクライアントを動作不能にせずウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にするバッチスレッドを含むアプレットを提供するステップとを含む請求項4に記載の方法。

【請求項6】 複数のセクションを提供するステップ

(b) が、さらに、

(b1) ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、複数のセクションの各々をウェブクライアントに、該各セクションの後にアポートコマンドを続けて送るステップと、

(b2) ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブブラウザが複数のセクションの各々を1セクションずつ引き出すことを可能にするステップとを含む請求項5に記載の方法。

【請求項7】 複数のセクションを提供するステップ

(b) が、さらに、

(b1) 複数のセクションの各々をウェブクライアントに、該各セクションの後にアポートコマンドを続けて提供するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項8】 複数のセクションを提供するステップ

(b) が、さらに、

(b1) メディア内容を獲得するステップと、

(b2) メディア内容を圧縮して複数のセクションをもたらしステップと、

(b3) 複数のセクションをストリーミングするステップと、

(b4) 複数のセクションの各々を、該各セクションの後にアポートコマンドを続けて配信するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項9】 メディア内容がビデオデータを含み、かつ、前記複数のセクションの各々がビデオデータのJPEGフレームを含む請求項1に記載の方法。

【請求項10】 メディア内容がオーディオデータを含む請求項1に記載の方法。

【請求項11】 複数のセクションを提供するステップ

(b) が、さらに、

(b1) 複数のセクションがアカウントに送られる率をウェブクライアントの帯域幅のために調節するステップを含む請求項1に記載の方法。

【請求項12】 キャッシュを利用するブラウザを含むウェブクライアントにメディア内容をリアルタイムで提供する方法であって、前記メディア内容は複数のセクションに分割されることができ、ウェブクライアントのブラウザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインを有さずに読み取りかつ表示することができ、

(a) ウェブクライアントを用いてメディア内容を要求することと、

(b) メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証することと、

(c) メディア内容の複数のセクションの各々をネットワークを通じてウェブクライアント上で1セクションずつ受け取ることと、

(d) 複数のセクションの各々を1セクションずつ表示することと、

(e) 複数のセクションの各々が一度表示されたならば、メディア内容の各セクションをキャッシュから消去することを含む方法。

【請求項13】 ブラウザが型を有し、前記保証するステップ(b)が、

(b1) ブラウザの型の決定を可能にする情報を提供するステップと、

(b2) ブラウザの型に特定の命令であって、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にする命令を受け取るステップとを含む請求項12に記載の方法。

【請求項14】 ブラウザの型が、ブッシュ・イネーブル型ブラウザまたはブル・イネーブル型ブラウザを含む請求項13に記載の方法。

【請求項15】 前記セクションが第1のサイズを有し、かつ、命令を受け取るステップ(b2)が、さらに、

(b2i) ブラウザがデータを保存しておくべきではないと指示する情報をウェブクライアントにおいて受け取り、ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであればセクションのサイズが第1のサイズよりも大きい第2のサイズであることを受信するステップと、

(b2ii) ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブクライアントを動作不能にせずにウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にするバッチスレッドを含むアプレットをウェブクライアントにおいて受け取るステップとを含む請求項14に記載の方法。

【請求項16】 複数のセクションを受け取るステップ(c)が、さらに、

(c1) ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブクライアントに送出された複数のセクションの各々を、該各セクションの後にアボートコマンドを続けて受け取るステップと、

(c2) ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、前記複数のセクションの各々を1セクションづつ引き出すステップとを含む請求項15に記載の方法。

【請求項17】 メディア内容をリアルタイムで、キャッシュを利用するブラウザを含むウェブクライアントに提供するための適応メディアストリーミング(AMS)サーバであって、前記メディア内容は複数のセクションに分割されることができ、ウェブクライアントのブラウザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインを有せずに読取りかつ表示することができ、

メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証するための手段と、

メディア内容の複数のセクションを、ネットワークを通

じて1セクションづつウェブクライアントに提供するための手段とを含み、

ウェブクライアントが、複数のセクションの各々が一度表示されたならばメディア内容の各セクションをキャッシュから消去することを可能にされるAMSサーバ。

【請求項18】 さらに、ウェブクライアントからのメディア内容の要求を受けるためのインタフェースを含む請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項19】 ブラウザが型を有し、前記保証する手段がさらに、

ブラウザの型を決定する手段と、

ブラウザの型に特定の命令であって、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にする命令をブラウザに出すための手段とを含む請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項20】 型を決定する前記手段が、ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであるかまたはブル・イネーブル型ブラウザであるかを決定する請求項19に記載のAMSサーバ。

【請求項21】 前記セクションが第1のサイズを有し、かつ、命令を出す前記手段が、さらに、ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、ブラウザがデータを保存しておくべきではないとウェブクライアントに示し、ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、セクションが第1のサイズよりも大きい第2のサイズを有することをウェブクライアントに示し、ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブクライアントに、ウェブクライアントを破損せずにウェブクライアントがキャッシュを消去することを可能にするバッチスレッドを含むアプレットを提供する請求項20に記載のAMSサーバ。

【請求項22】 複数のセクションを提供する前記手段が、さらに、ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、複数のセクションの各々をウェブクライアントに、該各セクションの後にアボートコマンドを続けて送出する手段と、

ブラウザがブル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブブラウザが複数のセクションの各々を1セクションづつ引き出すことを可能にするための手段とを含む請求項21に記載のAMSサーバ。

【請求項23】 複数のセクションを提供する前記手段が、さらに、前記複数のセクションの各々をアボートコマンドにより分割してウェブクライアントに提供する請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項24】 複数のセクションを提供する前記手段が、さらに、

メディア内容を獲得するためのビデオ/オーディオキャプチャエンジンと、

メディア内容を圧縮して複数のセクションをもたらし

めのメディア圧縮エンジンと、
複数のセクションをストリーミングするためのメディア
ストリーミングサブシステムと、
複数のセクションの各々を、該各セクションの後にアボ
ートコマンドを続けて配信するためのメディア配信サブ
システムとを含む請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項25】 メディア内容がビデオデータを含み、
かつ、前記複数のセクションの各々がビデオデータのJ
PEGフレームを含む請求項17に記載のAMSサー
バ。

【請求項26】 メディア内容がオーディオデータを含
む請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項27】 複数のセクションを提供する前記手段
が、さらに、複数のセクションがアカウントに送られる
率をウェブクライアントの帯域幅のために調節するステ
ップを含む請求項17に記載のAMSサーバ。

【請求項28】 複数のセクションに分割されたメディ
ア内容をリアルタイムで再生することができるウェブク
ライアントであって、

キャッシュと、
メディア内容を要求し、かつメディア内容の複数のセク
ションをネットワークを通じて1セクションづつ受け取
ることを可能にするウェブインタフェースと、
キャッシュを利用する、ウェブクライアントのブラウザ
であって、追加のソフトウェアまたはプラグインを有さ
ずにメディア内容の複数のセクションを読み取りかつ表示
できるブラウザと、

メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能に
するために、ウェブクライアントがキャッシュを消去で
きることを保証するための手段とを含み、それにより、
複数のセクションの各々が一度表示されたならばメディ
ア内容の複数のセクションの各々がキャッシュから消去
されることを可能にするウェブクライアント。

【請求項29】 ブラウザが型を有し、前記保証手段が
さらに、ブラウザの型を決定することを可能にする情報
を提供し、かつ、ブラウザの型に特定の命令であって、
メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能に
するためにウェブクライアントがキャッシュを消去する
ことを可能にする命令を受け取る請求項28に記載のウ
ェブクライアント。

【請求項30】 前記ブラウザの型が、プッシュ・イネ
ーブル型ブラウザまたはプル・イネーブル型ブラウザを
含む請求項29に記載のウェブクライアント。

【請求項31】 前記セクションが第1のサイズを有
し、前記保証手段が、さらに、ブラウザがデータを保存
しておくべきではないと指示する情報をウェブクライ
アントにおいて受け取り、ブラウザがプッシュ・イネー
ブル型ブラウザであればセクションのサイズが第1のサイ
ズよりも大きい第2のサイズであることを受信し、ブラ
ウザがプル・イネーブル型ブラウザであれば、ウェブク

ライアントを動作不能にせずにウェブクライアントがキ
ャッシュを消去することを可能にするバッチスレッドを
含むアプレットをウェブクライアントにおいて受け取る
請求項30に記載のウェブクライアント。

【請求項32】 複数のセクションを受け取る前記手段
が、さらに、ブラウザがプッシュ・イネーブル型ブラウ
ザであれば、ウェブクライアントに送出された前記複数の
セクションの各々を、該各セクションの後にアボート
コマンドを続けて受け取る手段と、

10 ブラウザがプル・イネーブル型ブラウザであれば前記複
数のセクションの各々を1セクションづつ引き出すため
の手段とを含む請求項31に記載のウェブクライアン
ト。

【請求項33】 キャッシュを利用するブラウザを含む
ウェブクライアントにメディア内容をリアルタイムで提
供するためのプログラムを含むコンピュータ読取り可能
な媒体であって、前記メディア内容は複数のセクション
に分割されることができ、ウェブクライアントのブラウ
ザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェ
アまたはプラグインを有せずに読み取りかつ表示すること
ができ、前記プログラムが

(a) メディア内容がリアルタイムで再生されることを
可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消
去できることを保証することと、

(b) メディア内容の複数のセクションの各々をネット
ワークを通じてウェブクライアントに1セクションづつ
提供することと、

(c) 複数のセクションの各々が一度表示されたならば
メディア内容のセクションをキャッシュから消去するこ
とを可能にすることを含むコンピュータ読取り可能な
媒体。

【請求項34】 キャッシュを利用するブラウザを含む
ウェブクライアントにメディア内容をリアルタイムで提
供するためのプログラムを含むコンピュータ読取り可能
な媒体であって、前記メディア内容は複数のセクション
に分割されることができ、ウェブクライアントのブラウ
ザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェ
アまたはプラグインを有せずに読み取りかつ表示すること
ができ、前記プログラムが、

40 (a) ウェブクライアントを用いてメディア内容を要求
することと、

(b) メディア内容がリアルタイムで再生されることを
可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消
去できることを保証することと、

(c) メディア内容の複数のセクションの各々をネット
ワークを通じてウェブクライアント上で1セクションづ
つ受け取ることと、

(d) 複数のセクションの各々を1セクションづつ表示
することと、

50 (e) 複数のセクションの各々が一度表示されたなら

ば、メディア内容の各セクションをキャッシュから消去することを含むコンピュータ読取り可能な媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムに関し、さらに詳細には、ライブまたはストリーミングメディアなどのメディアがコンピュータシステム上で、コンピュータシステムに追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生されることを可能にするための方法およびシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】現在、メディア内容、例えばオーディオまたはビデオ（音声または映像）がインターネットまたは構内情報通信網（LAN）を通じてウェブクライアントに配信されることを可能にするための多くの慣用のシステムが利用可能である。ウェブクライアントは、典型的には、仮想マシンを備えたコンピュータシステムであり、仮想マシンは、典型的には慣用のブラウザに組み込まれている。ウェブクライアントは、例えば、携帯電話、個人用携帯情報端末（PDA）、ウェブパッド、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、またはLANもしくはインターネットに接続可能な他の装置であり得る。ブラウザ内の慣用の仮想マシンは、典型的には、JAVATM仮想マシンである。慣用のブラウザは、多くの機能のために用いられ、幾つかのタイプのコンテンツを再生することができる。例えば、慣用のブラウザは、典型的には、JPEG画像を受信し、解凍しかつ表示または再生することができる。慣用のブラウザは、また、GIFフィルムフォーマットを用いることができる。したがって慣用のブラウザは、典型的に、幾つかのタイプの音声および静止画像データを再生することができる。

【0003】慣用のシステムは、慣用のブラウザが、他のタイプのメディア内容、例えばウェブからのリアルタイムの音声または映像を再生することを可能にするために存在している。慣用のストリーミングオーディオまたはビデオをリアルタイムで提供する慣用のシステムがある。例えば、リアルネットワークからのリアルオーディオおよびリアルビデオは、ストリーミングオーディオまたはビデオがブラウザ上でリアルタイムで再生されることを可能にする。ストリーミングオーディオまたはビデオは、リアルタイムのオーディオまたはビデオが獲得および圧縮され、LANまたはインターネットを介してウェブクライアントに配信され、ウェブクライアントにより解凍されて、表示または再生されることを可能にする機構である。ストリーミングビデオ／オーディオがウェブクライアントに提供されることを可能にするためには、ソフトウェアまたはプラグインがブラウザのためにインストールされなければならない。例えば、リアルオーディオまたはリアルビデオが、ユーザによりダウンロ

ードおよびインストールされることができる。リアルオーディオまたはリアルビデオを用いれば、慣用のブラウザは、インターネットまたはLANを介して提供されたオーディオまたはビデオをリアルタイムで再生することができる。それゆえユーザは、ソフトウェアまたはプラグインを、ブラウザと共に用いることができるようにウェブクライアントにダウンロードすることに同意しかつソフトウェアまたはプラグインをインストールしなければならない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】ソフトウェアまたはプラグインは、慣用のブラウザでビデオまたはオーディオのストリーミングを行うことを可能にするが、当業者は、ソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずに慣用のブラウザにビデオまたはオーディオをリアルタイムで提供するのが望ましいことを容易に理解するであろう。この機能性は、ウェブクライアントのユーザが、インターネットまたはLANを介して提供されたビデオおよびオーディオを、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールおよび格納するのに必要な時間または追加のリソースを費やさずに再生できることを可能にするであろう。しかし、先に論じたように、慣用のブラウザが再生できるのは、静止JPEG画像などの、ある種類のコンテンツのみである。したがって、ソフトウェアまたはプラグインをインストールせずには、慣用のブラウザはビデオ／オーディオをリアルタイムでストリーミングすることができない。

【0005】したがって、必要なのは、ネットワークまたはインターネットからのメディア内容の再生を、例えばオーディオもしくはビデオをストリーミングし、またはライブのビデオまたはオーディオを再生することによりリアルタイムで行うためのシステムおよび方法である。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、メディア内容をリアルタイムでウェブクライアントに提供するための方法およびシステムである。ウェブクライアントは、キャッシュを利用するブラウザを含む。メディア内容は複数のセクションに分割されることができる。ウェブクライアントのブラウザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインを有せずに読取しかつ表示することができる。本発明の一態様において、方法およびシステムは、好ましくはメディア内容を要求するウェブクライアントに回答してメディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするために、ウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証することを含む。この態様において、方法およびシステムは、また、メディア内容の複数のセクションをウェブクライアントに1セクションずつ提供することと、複数のセクションの各々がブラウザにより一度表示されたなら

10

20

30

40

50

ば、ウェブクライアントがメディア内容のセクションをキャッシュから消去することを可能にすることを含む。第2の態様において、本発明の方法およびシステムは、ウェブクライアントを用いてメディア内容を要求することと、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証することを含む。この態様において、方法およびシステムは、また、メディア内容の複数のセクションの各々をウェブクライアント上で1セクションずつ受け取ることと、複数のセクションの各々を1セクションずつ表示することと、複数のセクションの各々が一度表示されたならば、メディア内容の各々をキャッシュから消去することを含む。

【0007】本文中に開示されるシステムおよび方法に従えば、本発明は、オーディオまたはビデオを、追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生する能力をウェブクライアントにもたらす。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明は、ウェブクライアントへの映像の配信における改良に関する。以下の説明は、当業者が本発明を理解および利用することを可能にするように提示され、かつ、親出願およびその要求事項に関連して提供される。当業者には、好ましい実施形態に対する種々の改良が容易に明らかになるであろうし、本文における共通原理が他の実施形態に適用され得る。したがって、本発明は、示された実施形態に限定されず、本文中に記載された原理および特性と矛盾しない最も広い範囲に従うものとする。

【0009】ウェブクライアントのブラウザが、インターネットまたは他のネットワークから配信されるオーディオまたはビデオなどのメディア内容を再生することを可能にするための慣用のシステムが存在する。例えば、リアルネットワークにより提供されるリアルビデオおよびリアルオーディオは、それぞれ、ウェブクライアント上でのビデオおよびオーディオのストリーミングを可能にする。これらのシステムは機能しているが、当業者は、これらのシステムが、ウェブクライアントにインストールされてブラウザと共に動作するソフトウェアまたはプラグインを必要とすることを容易に理解するであろう。したがって、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールおよび格納するために、さらなる時間およびリソースが費やされる。

【0010】本発明は、ウェブクライアントにリアルタイムでメディア内容を提供するための方法およびシステムを提供する。ウェブクライアントは、キャッシュを利用するブラウザを含む。メディア内容は、複数のセクションに分割されることができる。ウェブクライアントのブラウザは、メディア内容のセクションを、追加のソフトウェアおよびプラグインを必要とせずに解読および表示することができる。本発明の方法およびシステムは、

その一態様において、メディア内容をリアルタイムで、好ましくはメディア内容を必要とするウェブクライアントに反応して再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証する。この態様において、本発明の方法およびシステムは、また、メディア内容の複数のセクションをウェブクライアントに、1セクションずつ提供することと、複数のセクションの各々がひとたび表示されたならば、ウェブクライアントがメディア内容のセクションをキャッシュから消去することを可能にすることを含む。第2の態様において、本発明の方法およびシステムは、ウェブクライアントを用いてメディア内容を要求することと、メディア内容をリアルタイムで再生されることを可能にするためにウェブクライアントがキャッシュを消去できることを保証することを含む。この態様において、本発明の方法およびシステムは、また、メディア内容の複数のセクションの各々をウェブクライアントが1セクションずつ受け取ることと、複数のセクションの各々を1セクションずつ表示することと、複数のセクションの各々がブラウザによりひとたび表示されたならば、メディア内容の各セクションをキャッシュから消去することを含む。

【0011】本発明は、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにブラウザにより解凍および再生されることが特定の圧縮標準、例えばJPEGに関して記載される。しかし、当業者はこの方法およびシステムが、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにブラウザにより解凍および再生されることが他の圧縮標準に対しても有効に動作することを容易に理解するであろう。また、本発明は、特定のアーキテクチャ、特定のソフトウェア、例えばJAVATM、および特定のブラウザの型に関して記載される。しかし、当業者は、本発明が、他のアーキテクチャ、他のソフトウェアおよび他のブラウザタイプに対しても有効に動作することを容易に理解するであろう。

【0012】ここで、本発明に従う方法およびシステムをさらに詳細に例示するために、図1を参照する。図1は、システムの一実施形態であるシステム100を示す。このシステムは、ウェブクライアントのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にする。システム100は、本発明に従う適応メディアストリーミング(AMS)サーバ110と、ネットワーク102を介してAMSサーバ110に接続された複数のウェブクライアント170を含む。ネットワーク102は、ローカルエリアネットワーク(LAN)、インターネット、または他のタイプのネットワークを含み得る。AMSサーバ110はサーバ装置であり、好ましくは、記憶装置(図示せず)および/またはメディア内容ソース104、10

6および108を含み、またはこれらの装置およびソースに接続されている。3つのメディア内容ソース104、106および108が図示されているが、他の個数のメディア内容ソースを用いても全く問題ないことに留意されたい。記憶装置（図示せず）およびメディア内容ソースは、メディア内容、例えばオーディオおよび/またはビデオのためのソースである。AMSサーバ110は、AMSサーバ110からネットワーク102を通じて配信されるメディア内容をウェブクライアント170がリアルタイムで再生することを可能にする。

【0013】ウェブクライアント170は、ネットワーク102に接続されることができる装置である。例えば、ウェブクライアント170は、携帯電話、個人用携帯情報端末（PDA）、ウェブパッド、パーソナルコンピュータ、ラップトップコンピュータ、またはワークステーションを含み得る。ウェブクライアント170は、ウェブクライアント170をネットワーク102に接続するためのインタフェース171、ブラウザ172、キャッシュ174を含む。キャッシュ174は、ブラウザ172上でデータを表示するとき、およびデータを表示するためのプロセスにおいてブラウザにより用いられる。ブラウザ172は、好ましくは、仮想マシン、例えばJAVA™仮想マシンを実行する。ウェブクライアント170は、AMSサーバ110からのメディア内容、例えばオーディオおよびビデオを要求する。それに応じて、AMSサーバ110はメディア内容をウェブクライアント170に、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにウェブクライアント170がメディア内容をリアルタイムで再生することを可能にする方法で提供する。

【0014】図2は、AMSサーバ110の一実施形態のさらに詳細なブロックダイアグラムである。AMSサーバ110は、ネットワーク102を介した通信のためのウェブインタフェース112を含む。AMSサーバ110は、メディア準備および配信ブロック115を含む。メディア準備および配信ブロック115は、メディア内容を準備し、かつ、図1に示されたウェブクライアント170に提供されるメディア内容をネットワーク102に配信することを補助する。図1および2を参照すると、メディア準備および配信ブロック115は、好ましくは、メディア内容を、ブラウザ172が表示することができるセクションに分割し、このメディア内容のセクションを1セクションずつネットワーク102に配信し、それによりウェブクライアント170に配信する。好ましい実施形態において、例えばビデオに関しては、メディア準備および配信ブロック115はメディア内容をフレームに分割し、各フレームをJPEGのような圧縮標準を用いて圧縮し、ビデオのJPEGファイル（フレームまたはセクション）を1ファイルずつウェブクライアント170に配信する。また、好ましい実施形態に

において、メディア準備および配信ブロック115は、メディア内容の各セクションの間にアボート（中断）コマンドを送信する。AMSサーバ110は、また、ブラウザ制御ブロック113を含む。ブラウザ制御ブロック113は、ウェブクライアント170のブラウザ172が、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずにメディア内容をリアルタイムで再生できることを保証するためのものである。図1および2を参照すると、好ましい実施形態において、ブラウザ制御ブロック113は、ウェブクライアント170が、メディア内容がリアルタイムで再生されることができるようメディア内容のセクションをキャッシュ174から消去できることを保証する。好ましい実施形態において、ブラウザ制御ブロック113は、ブラウザ172がデータを保存しないことを保証する。したがって、ブラウザ172が中断コマンドを受信し、次いで次のセクションのデータを受信すると、ブラウザ172は、次のセクションのデータの表示においてキャッシュ174のデータを用いようとはしないであろう。すなわち、キャッシュ174は、AMSサーバ110により提供されるメディア内容のセクションとセクションの間に消去されることになる。その結果、ブラウザ172はメディア内容を1セクションずつ表示することになり、セクションとセクションの間にキャッシュを消去し、それにより、メディア内容をリアルタイムで再生することを可能にする。

【0015】図3は、AMSサーバの一実施形態であるAMSサーバ110'のさらに詳細なブロックダイアグラムを示す。AMSサーバ110'は、メディア入力インタフェース128を含む。メディア入力インタフェース128は、AMSサーバ110'がメディア内容を入力ソースから受け取ることを可能にする。例えば、AMSサーバ110'は、ライブビデオを、図1に示したメディア内容ソース104、106および108から受け取り得る。図1および3を参照すると、AMSサーバ110は、また、サーバストリーミング動作（SSA）プロセス116を含む。SSAプロセス116は、ビデオおよびオーディオなどのメディア内容のストリーミングを行う。したがって、SSAプロセス116の一部は、図2に示したメディア準備および配信ブロック115に類似しているとみなされ得る。再び図1および3を参照する。SSAプロセス116は、キャプチャスレッド118、圧縮スレッド120、ストリーミング準備プロセス122、ウェブ配信プロセス124およびリアルタイムストリーミング管理プロセス126を含む。キャプチャスレッド118、圧縮スレッド120、ストリーミング準備プロセス122、ウェブ配信プロセス124は並列に動作するが、ストリーミングが実行されるメディア内容のセクションが望ましい順序になるように相互ロックされている。したがって、メディア内容の特定の部分が獲得され、圧縮され、ストリーミングされ、次の

で望ましい順番で配信される。リアルタイムストリーミング管理プロセス126は、残りのプロセス118、120、122および124が同時にかつ適切な順番で実行されることができることを保証する。

【0016】AMSサーバ110'は、また、オンデマンド（要求時）アクセスプロセス114を含む。オンデマンドアクセスプロセス114は、ウェブクライアント170がAMSサーバ110'からのメディア内容を要求したときにSSAプロセス116が動作状態になることを保証する。オンデマンドアクセスプロセス114は、また、SSAプロセス116がメディア内容の配信中に動作状態を維持することを保証する。さらに、一実施形態において、オンデマンドアクセスプロセス114は、以下に論じるようにウェブクライアント170がキャッシュ174を適切に消去でき、それによりブラウザ172がAMSサーバ110'からのメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにリアルタイムで再生できることを保証する。したがって、オンデマンドアクセスプロセス114の一部はブラウザ制御ブロック113と類似している。

【0017】図4は、本発明に従うAMSサーバの別の実施形態であるAMSサーバ110"のブロックダイアグラムである。AMSサーバ110"は、プロセッサ130、制御論理132、埋め込みネットワークオペレーティングシステム134、フラッシュメモリ136、メディア入力制御138、ランダムアクセスメモリ（RAM）バッファ140、メディアアクセス制御サブシステム142、ビデオ／オーディオ・キャプチャーエンジン144、マルチチャネル管理サブシステム146、メディア圧縮エンジン148、メディアファイル転送プロトコル（FTP）リダイレクトサブシステム150、メディア入力インタフェース152、メディア帯域幅管理サブシステム154、メディアストリームサブシステム156、ウェブインタフェース158、メディア配信サブシステム160、任意に設置される大容量記憶装置162、レジスタインデックス・クライアントサブシステム164、およびメディア属性管理サブシステム166を含む。

【0018】AMSサーバ110"は、好ましくは、AMSサーバ110および110'と実質的に同一の機能を有することができる。したがって、AMSサーバ110"は、図1に示したネットワーク102を介してウェブクライアント170にメディア内容を配信することができる。図1および4を参照すると、AMSサーバ110"はウェブクライアント170を、ウェブクライアント170がキャッシュ174を、メディア内容がウェブクライアント170上でリアルタイムに再生されることができるように十分迅速に消去するように制御することができる。詳細には、AMSサーバ110"はメディア内容をウェブクライアント170に1セクションづつ提

供し、各セクションが配信された後にウェブクライアント170がキャッシュ174を消去できることを保証する。

【0019】メディア内容は、任意に設置される大容量記憶装置162に記憶され、または、メディア内容ソース104、106および108からメディア入力インタフェース152を介して提供され得る。ビデオ／オーディオキャプチャーエンジン144、メディア圧縮エンジン148、メディアストリームサブシステム156およびメディア配信サブシステム160は、AMSサーバ110"のために、ストリーミングビデオ／オーディオの獲得、圧縮、ストリーミングおよび配信を行う。好ましくは、ビデオはメディア圧縮エンジン148によりJPEGを用いてフレーム単位で圧縮される。レジスタインデックス・クライアントサブシステム164は、AMSサーバ110"からメディア内容を得ることを許可されたクライアントの登録および追跡を制御する。メディア入力制御138は、メディア入力装置、例えばメディア内容ソース104、106および108を制御する。メディアアクセス制御サブシステム142は、クライアントの認証および認可だけでなく管理も行う。したがって、AMSサーバ110"のためのメディアへのアクセスは、パスワードまたは他の類似の機構により制御され得る。マルチチャネル管理サブシステム146は、リアルタイムのライブインデックスメニューおよびチャネル管理を実行する。メディアFTPリダイレクトサブシステム150は、FTPを用いてメディアの出力先を他の全域資源位置指示子（URL）に切り替える（リターゲットまたはリダイレクト）ことができる。メディア帯域幅管理サブシステム154は、クライアントの帯域幅に従って、リアルタイムの帯域幅検出およびメディア属性に適合した配信を行うことができる。したがって、AMSサーバ110"は、クライアント170の帯域に動的に適合することができる。メディア属性管理サブシステム166は、リアルタイムのメディアの質の管理およびメディア寸法の調節をAMSサーバ110"のために自動的に実行することができる。別の実施形態においては、画像の質およびフレーム寸法はシステム管理者によって調節され得る。

【0020】したがって、AMSサーバ110、110'、110"は、メディア内容をウェブクライアント170にオンデマンドに提供することができ、ウェブクライアント170が追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにメディア内容をリアルタイムで表示することを可能にする。AMSサーバ110、110'、110"は、獲得、圧縮、ストリーミングおよび配信を含むメディアストリーミングを実行することができる。さらに、もし獲得および圧縮の機能が用いられず、メディアがソースから、例えばメディア内容ソース104、106および108などのソースから配信され、別のソ

ース、例えば任意に設置される大容量記憶装置162から配信されなければ、AMSサーバ110、110'、110''は単にメディアをオンデマンドで提供する。

【0021】図1、2、3および4を参照すると、先に論じたように、AMSサーバ110、110'、110''はそれらの機能の一部を、メディア内容をウェブクライアント170に1セッションずつ提供することにより実行する。さらに、AMSサーバ110、110'、110''は、ウェブクライアント170を、メディア内容の各セッションが再生される間にキャッシュ174を

10 消去できることを保証するように制御する。
【0022】図5は、本発明に従うウェブクライアントの一実施形態であるウェブクライアント170'を示す。ウェブクライアント170'は、ウェブインタフェース171'、ブラウザ172'、キャッシュ174'、およびAMSサーバブッシュプロセス176を含む。図1および5を参照すると、ウェブインタフェース171'はウェブクライアント170'がネットワーク102に接続されることを可能にする。ネットワーク102はインターネットでもよい。キャッシュ174'は

20 ブラウザ172'がデータを記憶することを可能にする。ブラウザ172'は、ブッシュ（情報が送出されること）により動作可能になるブラウザ（ブッシュ・イネーブル型ブラウザ）である。したがって、ブラウザ172'は、データがソースからブラウザ172'に送出されたときにネットワークからデータを受信する。
【0023】AMSサーバブッシュプロセス176は、ブッシュ・イネーブル型ブラウザ172'がメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにリアルタイムで再生することを可能にするこ

30 として、ウェブクライアント170'は、ウェブインタフェース171'、ブラウザ172'、キャッシュ174'、およびAMSサーバブッシュプロセス176を含む。図1および6を参照すると、インタフェース171'はウェブクライアント170'がネットワーク102に接続されることを可能にする。ネットワーク102はインターネットであり得る。キャッシュ174'はブラウザ172'がデータを保存しておくことを可能にする。ブラウザ172'は、ブル（情報の引き出し）により可能になるブラウザ（ブル・イネーブル型ブラウザ）である。したがって、ブラウザ172'は、データがソースからブラウザ172'にウェブクライアント170'により引き出されたときに、ネットワークからデータを受信する。

40 【0024】図6は、本発明に従うウェブクライアントの別の実施形態であるウェブクライアント170''を示す。ウェブクライアント170''は、ウェブインタフェース171''、ブラウザ172''、キャッシュ174''、クライアント・ブルプロセス182およびバックスレッドx190を含む。図1および6を参照すると、インタフェース171''はウェブクライアント170''がネットワーク102に接続されることを可能にする。ネットワーク102はインターネットであり得る。キャッシュ174''はブラウザ172''がデータを保存しておくことを可能にする。ブラウザ172''は、ブル（情報の引き出し）により可能になるブラウザ（ブル・イネーブル型ブラウザ）である。したがって、ブラウザ172''は、データがソースからブラウザ172''にウェブクライアント170''により引き出されたときに、ネットワークからデータを受信する。
【0025】クライアント・ブルプロセス182は、ブル・イネーブル型ブラウザ172''がメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにリアルタイムで再生できるようにすることを補助する。クライアント・ブルプロセス182は、メディアブルスレッド184と、メディア内容解凍および再生スレッド186と、キャッシュ消去スレッド188を含む。メディアブルスレッド184は、メディア内容のセッションをAMSサーバ110、110'および110''から引き出す。メディアブルスレッド184により引き出されたメディアデータは、以下に論じるようにAMSサーバ110、110'および110''によりセッションに分割される。メディア内容解凍および再生スレッド186は、AMSサーバ110、110'および110''からウェブクライアント170''により引き出されたメディア内容を解凍しかつ再生する。キャッシュ消去スレッド188はキャッシュ174''を消去する。詳細には、ウェブクライアント170''が、メディア内容のセッションをAMSサーバ110、110'または110''から、メディアブルスレッド184を用いて引き出す。ウェブクライアント170''は前記セッションを、メディア内容解凍および再生スレッド186を用いて解凍しかつ再生する。しかし、先に論じたように、AMSサーバ110、110'および110''により提供されたセッションは、慣用のブラウザにより解凍および

は、各セッションが、ブッシュ・イネーブル型ブラウザ172'により再生された後、キャッシュ174'を消去する。したがって、ブラウザ172'はセッションを再生し、キャッシュ174'が消去され、ブラウザ172'が次のセッションを再生する、という具合になる。このようにして、キャッシュ消去スレッド180およびメディア内容解凍および再生スレッド178は、以下に論じるように、AMSサーバ110、110'および110''により提供される情報により機能する。

50 【0024】図6は、本発明に従うウェブクライアントの別の実施形態であるウェブクライアント170''を示す。ウェブクライアント170''は、ウェブインタフェース171''、ブラウザ172''、キャッシュ174''、クライアント・ブルプロセス182およびバックスレッドx190を含む。図1および6を参照すると、インタフェース171''はウェブクライアント170''がネットワーク102に接続されることを可能にする。ネットワーク102はインターネットであり得る。キャッシュ174''はブラウザ172''がデータを保存しておくことを可能にする。ブラウザ172''は、ブル（情報の引き出し）により可能になるブラウザ（ブル・イネーブル型ブラウザ）である。したがって、ブラウザ172''は、データがソースからブラウザ172''にウェブクライアント170''により引き出されたときに、ネットワークからデータを受信する。
【0025】クライアント・ブルプロセス182は、ブル・イネーブル型ブラウザ172''がメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずにリアルタイムで再生できるようにすることを補助する。クライアント・ブルプロセス182は、メディアブルスレッド184と、メディア内容解凍および再生スレッド186と、キャッシュ消去スレッド188を含む。メディアブルスレッド184は、メディア内容のセッションをAMSサーバ110、110'および110''から引き出す。メディアブルスレッド184により引き出されたメディアデータは、以下に論じるようにAMSサーバ110、110'および110''によりセッションに分割される。メディア内容解凍および再生スレッド186は、AMSサーバ110、110'および110''からウェブクライアント170''により引き出されたメディア内容を解凍しかつ再生する。キャッシュ消去スレッド188はキャッシュ174''を消去する。詳細には、ウェブクライアント170''が、メディア内容のセッションをAMSサーバ110、110'または110''から、メディアブルスレッド184を用いて引き出す。ウェブクライアント170''は前記セッションを、メディア内容解凍および再生スレッド186を用いて解凍しかつ再生する。しかし、先に論じたように、AMSサーバ110、110'および110''により提供されたセッションは、慣用のブラウザにより解凍および

再生されることができる。例えば、セクションは、J P E Gを用いて圧縮されたビデオデータのフレームであり得る。キャッシュ消去スレッド188は、各セクションが、ブル・イネーブル型ブラウザ172"により再生された後、キャッシュ174"を消去する。したがって、クライアント・ブルプロセス182がセクションを引き出し、ビデオ／オーディオスレッド184がブラウザ172"上で前記セクションを解凍および再生し、キャッシュ174"が消去され、クライアント・ブルプロセス182が次のセクションを引き出す、という具合になる。このようにして、キャッシュ消去スレッド188およびメディア内容解凍および再生スレッド186は、以下に論じるようにAMSサーバ110、110'および110"により提供される情報、およびバッチスレッドx190により機能する。

【0026】キャッシュ174"を適切に消去するために、バッチスレッドx190がブル・イネーブル型ブラウザ172"において用いられる。バッチスレッドx190は、AMSサーバ110、110'または110"により、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずに提供される。ブル・イネーブル型ブラウザ172"は、概して、J A V A™仮想マシンを含む。例えば消去されたキャッシュ174"のリソースの解放は、典型的には、優先度の低いバックグラウンドスレッドを用いて実行される。しかし、メディア内容解凍および再生スレッド186は高い優先度を有する。したがって、バッチスレッドx190がなければ、リソースは、キャッシュ174"が消去された後に低優先度のスレッドにより解放されることができないであろう。すなわち、メディア内容解凍および再生スレッド186の優先度は、低優先度スレッドが提供されることを許容しないであろう。その結果、ウェブクライアント170"が動作不能になることもある。バッチスレッドx190は、以下に論じるように、低優先度スレッドが提供されることを可能にする。詳細には、バッチスレッドx190は、メディア内容解凍および再生スレッド186が低優先度スレッドと相互介在的に配列されることを可能にする。このようにして、キャッシュ174"は、以下に論じるように、メディア内容のセクションの間で消去されることができ、かつ、リソースはウェブクライアント170"を動作不能にせずに解放されることができる。

【0027】図7は、ウェブクライアント170がメディア内容を、追加のソフトウェアをインストールせずにリアルタイムで再生することを可能にするための方法200の一実施形態を示す。方法200は、AMSサーバ110、110'、110"およびウェブクライアント170、170'、170"と共に用いられることができる。さらに、方法200は、他のシステム（図示せず）と共に用いてもよい。しかし、明瞭にするために、方法200を、AMSサーバ110およびウェブクライ

アント170を用いて説明する。

【0028】図1および7を参照すると、ウェブクライアント170は、好ましくは、ステップ202により、AMSサーバ110からのメディア内容を要求することを可能にする。したがって、一実施形態において、ウェブクライアント170は、AMSサーバ110からのメディア内容を、ネットワーク102を介して要求する。したがって、ウェブクライアント170のための帯域幅は、ウェブクライアント170による要求に応じてのみメディア内容をウェブクライアント170に提供することにより節減される。メディア内容は、好ましくはビデオまたはオーディオである。しかし、別の実施形態において、方法200は、以下に論じるように、ウェブクライアント170からの要求を待たずにステップ204から開始し得る。AMSサーバ110は、ステップ204により、メディア内容がリアルタイムで再生されるようにウェブクライアント170がキャッシュ174を消去できることを保証する。一実施形態において、ステップ204は、以下に論じるセクションが実際のセクションのサイズよりも大きいサイズを有するとブラウザ172に示すことを含む。一実施形態において、ステップ204は、また、各セクションが表示された後にリアルタイムでキャッシュ174を消去できることを保証することを含む。

【0029】ステップ206により、AMSサーバ110が、メディア内容のセクションをウェブクライアント170に1セクションづつ提供する。したがって、AMSサーバ110は、好ましくは、メディア内容をセクションに分割し、セクションをウェブクライアント170へ配信するために準備し、これらのセクションをウェブクライアント170に、ネットワーク102を通じて順番に配信する。セクションは、ウェブクライアント170が各セクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずに表示することができるようにされている。一実施形態において、ステップ206は、メディア内容の獲得、圧縮、ストリーミングおよび配信を行う。ビデオ内容に関しては、ステップ206は、好ましくはビデオをフレームに分割し、J P E Gを用いてフレームを圧縮する。したがって、各セクションは、J P E Gにより圧縮されたフレームである。

【0030】ステップ208により、ウェブクライアント170は、各セクションが再生された後にキャッシュからセクションを消去することを可能にされる。このように、方法200を用いて、メディア内容がウェブクライアントにセクション単位で提供される。次いで、ブラウザが、メディア内容の各セクションを表示することができ、セクション表示後、キャッシュを消去することができる。ブラウザは、メディア内容の各セクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずに表示することができる。このように、方法200を

用いて、セクションがウェブクライアント170に提供される。次いで、セクションはブラウザにより表示される。一実施形態において、セクションは解凍されかつ表示される。ウェブクライアント170は、また、セクションの表示の間にキャッシュ174を消去することができる。このように、ウェブクライアント170はだまされて、メディア内容がリアルタイムで配信および表示されていないかのように反応する。その代わりに、ウェブクライアント170およびブラウザ172は、メディア内容の1セクションのみが表示されているように反応する。一実施形態において、ウェブクライアント170が、セクションのサイズはセクションの実際のサイズよりも大きいという情報を得ると、ウェブクライアント170は、あたかもブラウザ172が同じセクションを繰り返し表示しているように反応する。さらに、毎回異なるセクションがブラウザ172により表示されることを保証するために、キャッシュはセクションの間に消去される。したがって、ウェブクライアントは、ネットワーク102を通じて提供されたメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインをインストールせずに再生することができる。

【0031】方法200の一実施形態において、メディア内容がリアルタイムで再生されることができるようウェブクライアント170がキャッシュを消去できることを保証するステップ204は、用いられるブラウザ172の型に依存する。図8は、方法200のかかる実施形態におけるステップ204を示す。図8を、図1も用いて説明する。ブラウザ172の型は、ステップ210を介して、AMSサーバ110により決定する。一実施形態において、ステップ210は、ウェブクライアント170から情報を受け取り、その情報に基づいてブラウザ172の型を決定することを含む。別の実施形態において、この決定は、図7の方法200におけるステップ202の、ウェブクライアントがメディア内容を要求することにおける情報を用いて行われることができる。図8に戻り、次いでステップ212により、AMSサーバ110がウェブクライアント170に、ブラウザ172の型に適した命令を出す。この命令は、メディア内容のセクションの間にウェブクライアント170がキャッシュ174を消去することを可能にする。

【0032】図9および図10は、ウェブクライアントが、追加のソフトウェアをインストールせずにメディア内容をリアルタイムで再生できるようにするための方法220の好ましい実施形態を示す。明瞭にするために、方法220を、図1に示したシステム100を用いて説明する。しかし方法220は、AMSサーバ110、110'、110"およびクライアント170、170'、170"と共に用いることができる。さらに、方法200は、他のシステム（図示せず）と共に用いられ得る。

【0033】図9、10を参照すると、ステップ222により、ウェブクライアント170がAMSサーバ110からのメディア内容を要求する。好ましい実施形態において、ステップ222は、メディア内容を要求することをウェブクライアント170がネットワーク102を通じてAMSサーバ110に送ったときに実行される。したがって、ウェブクライアント170のための帯域幅は、ウェブクライアント170による要求に応じてのみメディア内容をウェブクライアント170に提供することにより節減される。次いで、ステップ224により、どの型のブラウザ172が用いられているかが決定される。好ましい実施形態において、ステップ224は、ブラウザ172がブッシュ・イネーブル型ブラウザであるか、またはブル・イネーブル型ブラウザであるかを、ステップ222で生じた要求において提供された情報に基づいて決定することを含む。次いで、ステップ226により、ブラウザ172がブッシュ・イネーブル型ブラウザであるかどうか決定される。

【0034】ブラウザがブッシュ・イネーブル型ブラウザであれば、ステップ228により、AMSサーバ110はヘッダをウェブクライアント170に送り、ウェブクライアントにメディア内容のセクションのサイズを表示する。好ましい実施形態において、セクションのサイズとヘッダとは、別々にウェブクライアントに呈示される。ヘッダは、好ましくは共通ゲートウェイ・インタフェース（CGI）ヘッダであり、好ましくは、メディア内容のストリーミングのための準備をウェブクライアント170に行うストリーミングヘッダである。ヘッダは、好ましくは、ウェブクライアント170に、AMSサーバ110により提供されたメディア内容を保存しないように指示する。こうして、キャッシュ174は、メディア内容のセクションの間に消去され得、メディア内容がリアルタイムで再生されることを可能にする。ステップ228においてウェブクライアントに提示されるサイズは、メディア内容の実際のサイズよりも大きい。この理由を以下に説明する。

【0035】ステップ230により、AMSサーバ110がメディア内容を提供するための動作状態に維持されることもまた保証される。一実施形態において、ステップ230は、メディア準備および配信ブロック115またはSSAプロセス116が動作状態を、メディア内容がウェブクライアント170に提供されている期間を通じて維持することを保証する。したがって、AMSサーバ110は、メディア内容に関するAMSサーバ110の機能を、メディア内容がウェブクライアント170に提供されている期間を通じて提供し続ける。例えば、AMSサーバ110がウェブクライアント170にストリーミングメディアを提供するのであれば、ステップ230は、AMSサーバ110が獲得、圧縮、ストリーミングおよび配信を、メディア内容がウェブクライアント1

70に提供されるまでずっと続けられることを保証する。

【0036】メディアストリーミングが行われることになれば、ステップ232により、AMSサーバ110は、入力されたメディア内容を獲得し、メディア内容を圧縮し、かつ、内容データファイルを更新する。ステップ232は、これらの機能をメディア内容の1セクションづつに対して実行する。その結果、特定のファイルが、圧縮されたメディア内容の1セクションを含む。ステップ232は、また、獲得、圧縮、および更新の機能が、メディア内容のセクションが獲得および圧縮されかつそれらのデータファイルが適切な順番で迅速に更新されるように交互に配置および相互ロックされることを保証する。しかし、もしメディア内容のストリーミングが行われないならば、ステップ232は、メディアがオンデマンドにAMSサーバ110により提供されることを可能にするためにメディアソースからメディア内容を受け取ることを含み得る。

【0037】次いで、ステップ234により、AMSサーバ110が、圧縮されたメディア内容のセクションをウェブクライアントに送る。メディア内容のセクションは、好ましくは、JPEGファイルなどの標準ファイルおよび/または標準ウェブオーディオファイルである。したがって、ウェブクライアント170のブラウザ172は、ステップ234において送出されたメディア内容のセクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずに再生することができるはずである。

【0038】ウェブクライアントは、メディア内容のセクションを受け取り、好ましくは、ステップ236により、図5に記載されたAMSサーバブッシュプロセス176を開始する。ウェブクライアント170はステップ238により、メディア内容をブラウザ172上で解凍および再生する。ステップ238は、好ましくは、図5に示したAMSサーバブッシュプロセス176を用いて行われる。しかし、先に論じたように、メディア内容のセクションは、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずにブラウザ172上で解凍および再生されることができる。次いで、ステップ240により、ウェブクライアント170はキャッシュ174を消去する。次いで、もしウェブクライアント170がメディア内容を要求し続け、かつステップ228において呈示されたセクションのサイズに合わなければ、ステップ230~240が、ステップ242により繰り返される。セクションの実際のサイズは、好ましくは、ステップ228においてウェブクライアント170に呈示されたセクションの寸法よりも小さいため、セクションのサイズは、典型的には合わない。したがって、ウェブクライアント170は、ステップ234においてウェブクライアント170に送出されたメディア内容のセクショ

ンが不完全であるとみなし、メディア内容を要求し続ける。ステップ238においてセクションが表示された後、ステップ240においてキャッシュ174が消去される。次いで、メディア内容の次のセクションがウェブクライアント170に送出されることができる。次のセクションは、キャッシュが消去されているため、前のセクションの残余を有せずにブラウザ172上で表示されることになる。メディア内容のセクションを表示しかつキャッシュを消去するこのプロセスは、ブッシュ-イネーブル型ブラウザ上で所望のメディア内容が表示されるまで続き得る。

【0039】ステップ226において、ブラウザ172がブッシュ-イネーブル型ブラウザでないと判断されれば、ブラウザ127はブル-イネーブル型ブラウザ、例えば、図6に示したブラウザ172である。図9、10および1を再び参照すると、このような場合、ステップ244により、AMSサーバ110はウェブクライアント170にアプレットを提供する。アプレットは、好ましくはJAVA™アプレットである。アプレットは、好ましくは、図6に示されたパッチスレッドx190を含み、これは、ウェブクライアント170がキャッシュ174を消去することを可能にする。また、好ましい実施形態において、アプレットは、ウェブクライアント170にメディア内容のセクションのサイズを呈示する。しかし、先に論じたように、メディア内容の実際のサイズは、好ましくは、ウェブクライアント170に呈示されるサイズよりも小さい。

【0040】ステップ246により、AMSサーバ110は、メディア内容を獲得および圧縮し、内容ファイルを更新する。ステップ246は、これらの機能をメディア内容の1セクションづつに対して実行する。その結果、特定のファイルが、圧縮されたメディア内容の1セクションを含む。ステップ246は、また、獲得、圧縮、および更新の機能が、メディア内容のセクションが獲得および圧縮されかつそれらのデータファイルが適切な順番で迅速に更新されるように交互配置および相互ロックされることを保証する。しかし、もしメディア内容のストリーミングが行われないならば、ステップ246は、メディアがオンデマンドにAMSサーバ110により提供されることを可能にするためにメディアソースからメディア内容を受け取ることを含み得る。

【0041】次いで、ステップ248により、ウェブクライアント170は、パッチスレッドx190がウェブクライアント170に既に存在するかどうかを判断する検査を行い、パッチスレッドx190が存在していればパッチスレッドx190を削除する。ステップ250により、ウェブクライアント170は、好ましくは、図6に示したクライアント・ブルプロセス182を開始し、メディア内容のセクションをAMSサーバ110から引き出す。ブルプロセスを開始することと、メディア内容

のセクションを引き出すことを2つのそれぞれ独立のステップと見なし得ることに留意されたい。引き出されたメディア内容のセクションは、好ましくは、JPEGファイルなどの標準ファイルおよび/または標準ウェブオーディオファイルである。したがって、ウェブクライアント170のブラウザ172は、ステップ234において送出されたメディア内容のセクションを、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずに再生することができるはずである。

【0042】ステップ252により、ウェブクライアントは、メディア内容のセクションを受け取り、メディア内容をブラウザ172上で解凍および再生する。ステップ252は、好ましくは、図6に示したクライアント・ブルプロセス182を用いて実行される。しかし、先に論じたように、メディア内容のセクションは、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずにブラウザ172上で解凍および再生されることができる。次いで、ステップ254により、ウェブクライアント170はキャッシュ174を消去する。

【0043】次いで、ステップ256により、ウェブクライアントはバッチスレッドx190を開始する。ステップ258により、バッチスレッドx190はクライアント・ブルプロセス182を削除する。クライアント・ブルプロセス182は、低優先度スレッドが提供されることを可能にし、それにより適切なリソースを解放する。したがって、ステップ260において、バッチスレッドx190が、ある期間休止して、ステップ262によりリソースが解放される。次いで、ステップ264および266のそれぞれにより、バッチスレッドx190は再び作動し、クライアント・ブルプロセス182を開始する。JAVA™仮想マシンは、好ましくは、ブラウザ172に組み込まれている。先に論じたように、バッチスレッドxはJAVA™仮想マシンのために用いられ、低優先度スレッドが高優先度クライアント・ブルプロセス182と相互作用的に配置され、適切なリソースが解放されることを可能にする。したがって、ステップ256~266は、ウェブクライアント170を動作不能にせずにキャッシュ174の消去を可能にする。

【0044】ウェブクライアント170がメディア内容を要求し続けられ、ステップ268によりステップ250~266が繰り返される。セクションの実際のサイズは、好ましくは、ステップ244においてウェブクライアント170に呈示されたセクションのサイズよりも小さいため、典型的にはセクションのサイズは合わない。したがって、ウェブクライアント170は、ウェブクライアント170により引き出されたメディア内容のセクションを不完全であるとみなし、メディア内容を要求し続ける。メディア内容のセクションを表示し、キャッシュを消去しかつリソースを解放するこのプロセスは、プッシュ・イネーブル型ブラウザ上で所望のメディア内容

が表示されるまで続き得る。

【0045】したがって、方法220を用いれば、プッシュ・イネーブル型ブラウザ、例えば図5に示したブラウザ172'と、プル・イネーブル型ブラウザ、例えば図6に示したブラウザ172"とに、ネットワーク102を介してメディア内容を供給することができる。両ブラウザ172'およびブラウザ172"のために同一のAMSサーバ110、110'または110"を用いる代わりに、ブラウザ172'およびブラウザ172"の一方が別のAMSサーバ110（図示せず）に向けられ得ることに留意されたい。かかる実施形態においては、特別なAMSサーバが1つのタイプのブラウザだけに用いられ、他のAMSサーバは別のタイプのブラウザだけに用いられ得る。しかし、方法220は、AMSサーバ110、110'および110"が異なる型のブラウザに用いられることを可能にする。

【0046】このように、システム100、AMSサーバ110、110'、110"、ウェブクライアント170、170'、170"および方法200、220は、メディア内容がウェブクライアント170、170'、170"にネットワーク102を介して提供され、かつ、追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生されることを可能にする。追加のソフトウェアまたはプラグインがインストールされる必要がないため、メディア内容は、ソフトウェアまたはプラグインのための十分なリソースを有するウェブクライアントにおいてのみ再生されるのではなく、ウェブクライアント170、170'または170"のいずれにおいても再生されることができる。例えば、メディア内容は、携帯電話PDA、ウェブパッド、および薄いクライアントに提供されて再生され得る。したがって、特定のウェブクライアント170、170'または170"のリソースが消費が少なくなる。さらに、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールによる、ウェブクライアント170、170'および170"に対するさらなるセキュリティ侵害の可能性が回避される。幾つかの実施形態において、メディア内容の配信は、ウェブクライアント170、170'および170"のための利用可能な帯域幅に対応して動的に更新されることができる。さらに、AMSサーバ110、110'および110"は拡張可能であり得る。さらなるメディア内容ソース、例えばメディア内容ソース104、106および108が特定のAMSサーバ110、110'および110"に連結され得る。あるいは、AMSサーバ110、110'および110"が互いに連結されて、ウェブクライアント170、170'および170"のそれぞれにさらなるメディア内容を提供し、またはより多くのサービスを提供し得る。さらに、特定のAMSサーバ110、110'および110"は比較的単純に実行され得る。したがって、システム100、AMSサーバ

110, 110', 110", ウェブクライアント170, 170', 170" および方法200, 220は、メディア内容を提供しかつメディア内容をウェブクライアント上で再生するための従来のシステムと比較して、より多くの利点をもたらす。

【0047】インターネットまたはLANなどのネットワークを介して、ウェブクライアントのブラウザに、メディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインのインストールを必要とせずにリアルタイムで提供するための方法およびシステムを開示してきた。本発明において記載されているソフトウェアは、所定の形式のコンピュータ読取可能な媒体、例えばメモリ、CD-ROMに記憶され、またはネットワークを通じて伝達されて、プロセッサにより実行されることになる。したがって、コンピュータ読取可能な媒体は、例えばネットワークを通じて伝達され得るコンピュータ読取可能な信号を含むものとする。本発明を、例示した実施形態に従って記載してきたが、当業者は、これらの実施形態には変型があり得、これらの変型が本発明の精神および範囲内において生じ得ることを容易に理解するであろう。したがって、多くの改良が、当業者により、添付の特許請求の範囲の精神および範囲から逸脱せずに行われ得る。

【0048】

【発明の効果】以上に記載したように、本発明は、ネットワークを介して、ウェブクライアントのブラウザにメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで提供するための方法およびシステムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 ウェブクライアントのためのブラウザが、インターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にするシステムの一実施形態のブロックダイアグラムである。

【図2】 ウェブクライアントのためのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にするための適応メディアサーバの一実施形態のハイレベルのブロックダイアグラムである。

【図3】 ウェブクライアントのためのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にするための適応メディア

サーバの一実施形態のブロックダイアグラムである。

【図4】 ウェブクライアントのためのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にするための適応メディアサーバの一実施形態の詳細なブロックダイアグラムである。

【図5】 インターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することができるウェブクライアントの一実施形態のブロックダイアグラムである。

【図6】 インターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することができるウェブクライアントの別の実施形態のブロックダイアグラムである。

【図7】 ウェブクライアントのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にする方法の一実施形態のハイレベルなフローチャートである。

【図8】 ウェブクライアントのブラウザがキャッシュを適切に消去できることを保証するための方法の一実施形態のフローチャートである。

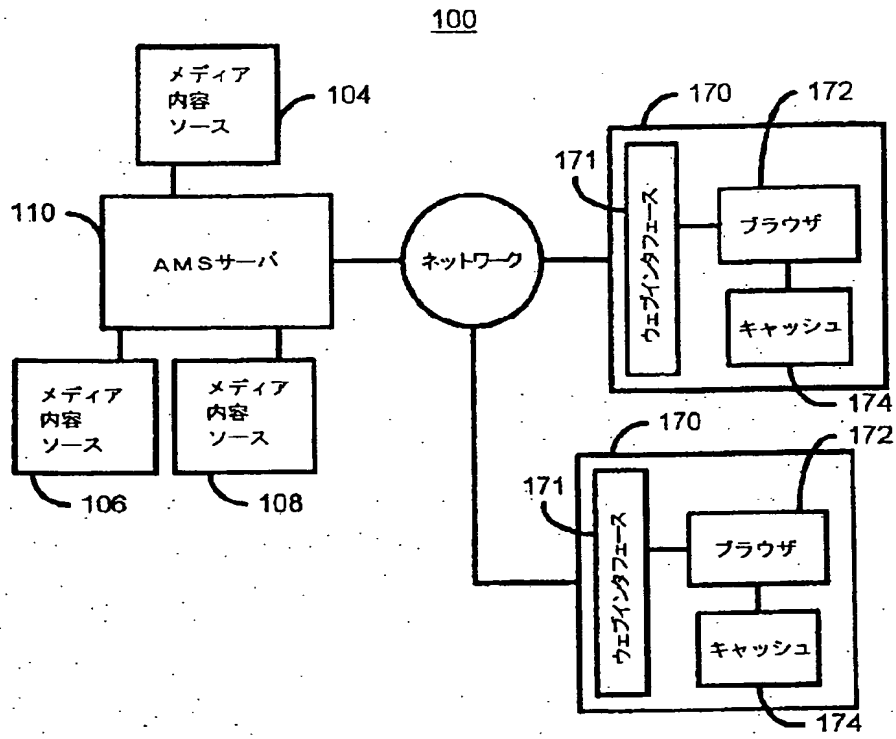
【図9】 ウェブクライアントのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にする方法の好ましい実施形態のさらに詳細なフローチャートを示す。

【図10】 ウェブクライアントのブラウザがインターネットまたはネットワークからのメディア内容を追加のソフトウェアまたはプラグインを必要とせずにリアルタイムで再生することを可能にする方法の好ましい実施形態のさらに詳細なフローチャートを示す。

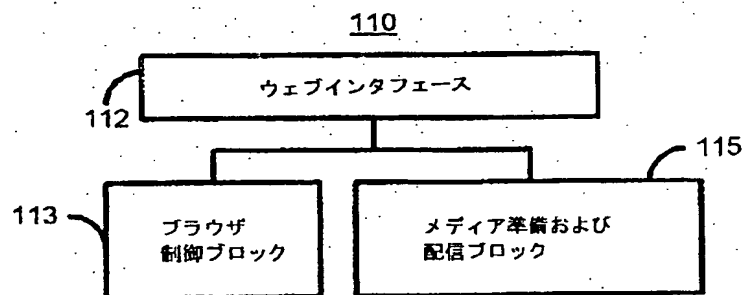
【符号の説明】

100 システム
102 ネットワーク
104, 106および108 メディア内容ソース
110 AMSサーバ
170 ウェブクライアント
171 インタフェース
172 ブラウザ

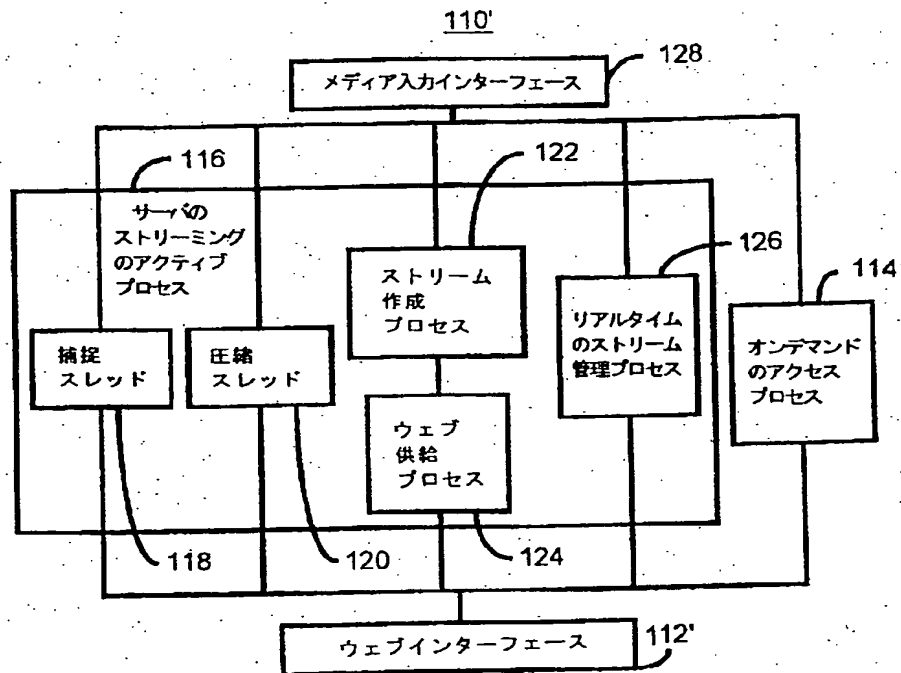
【図1】



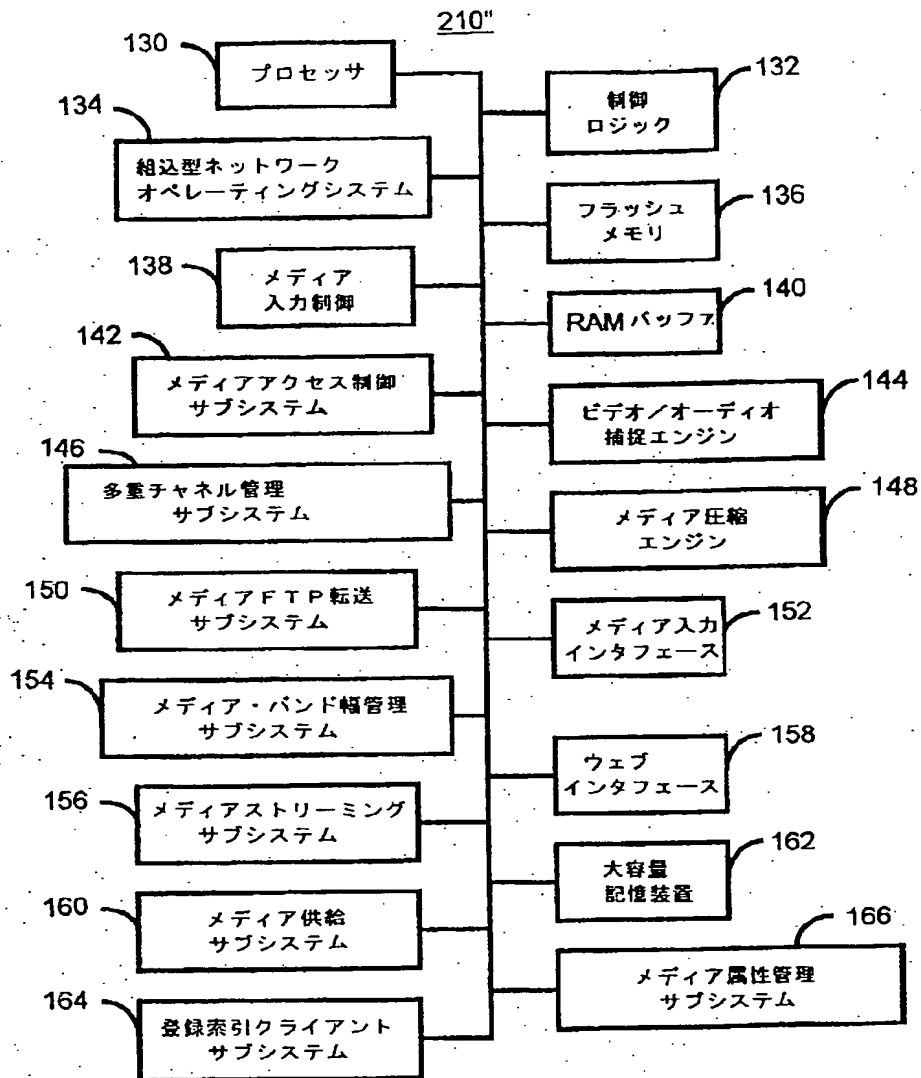
【図2】



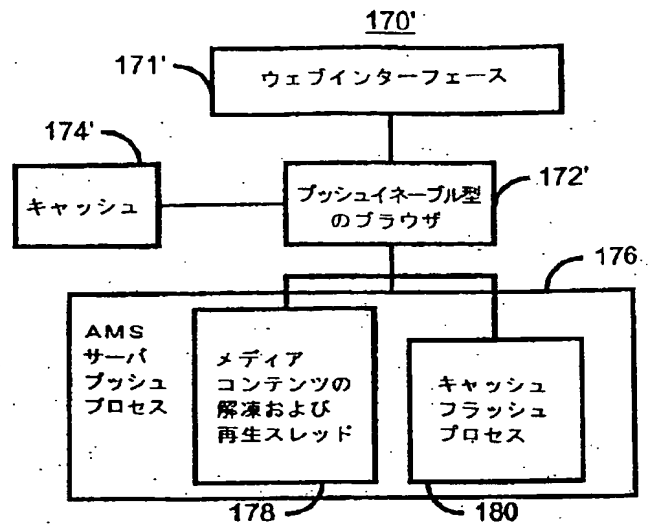
【図3】



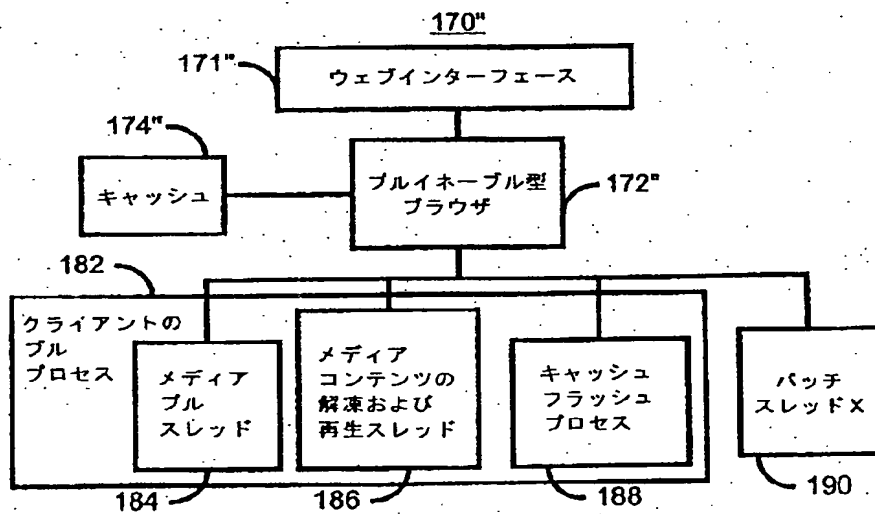
【図4】



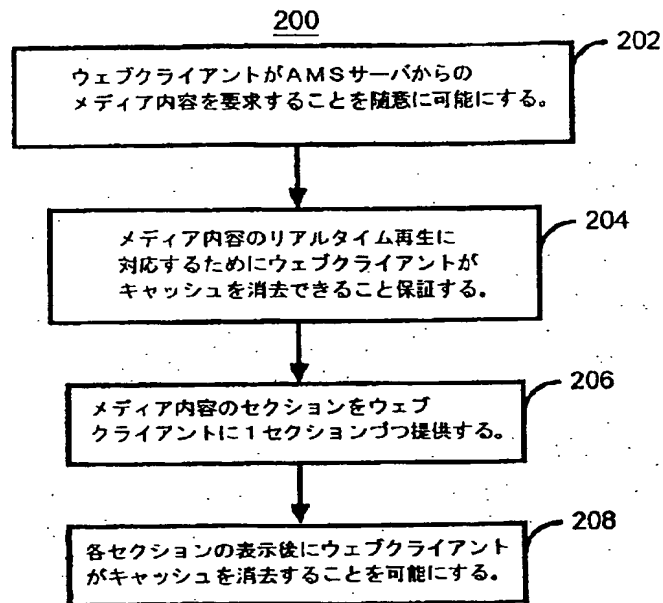
【図5】



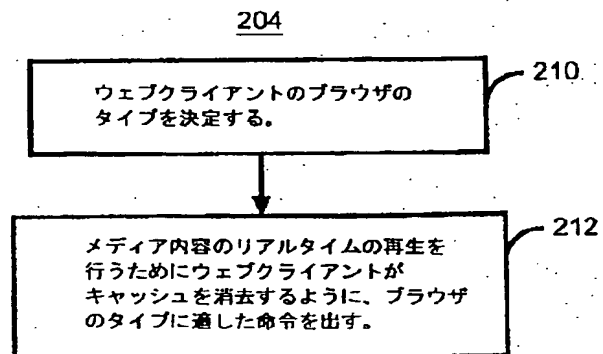
【図6】



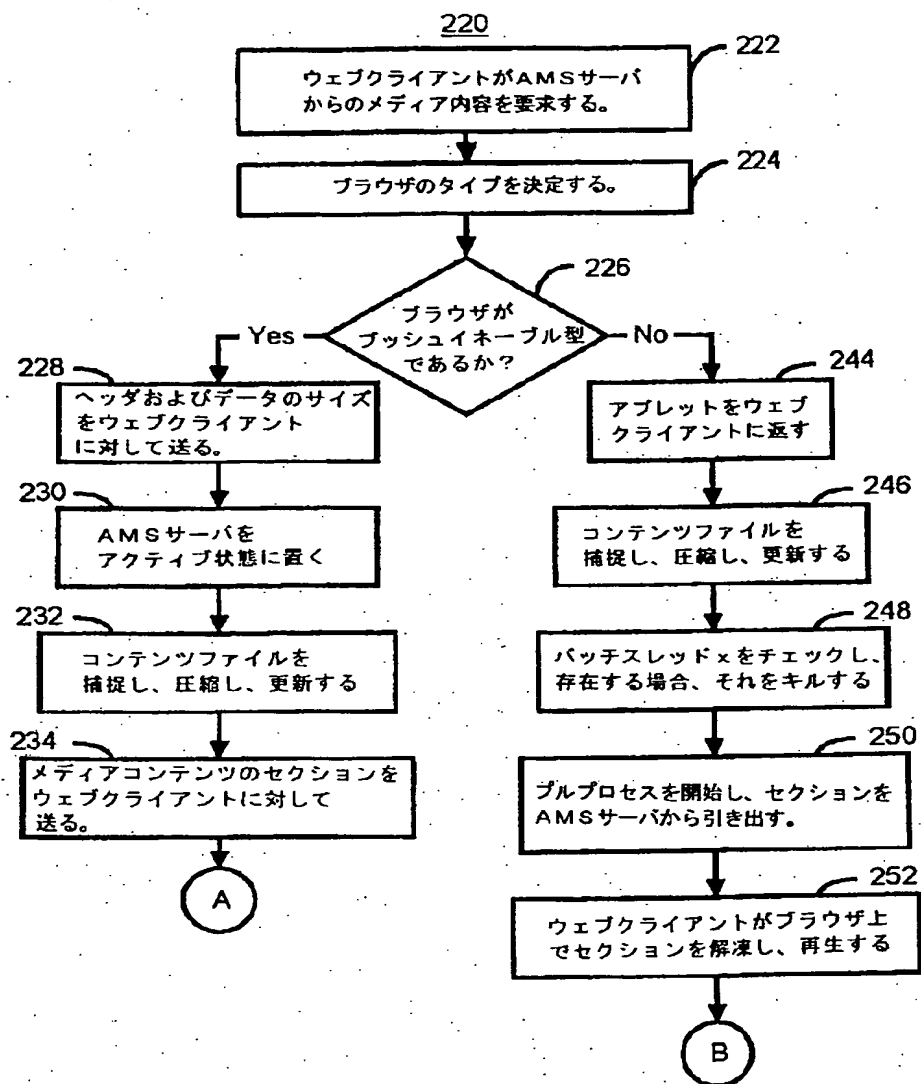
【図7】



【図8】

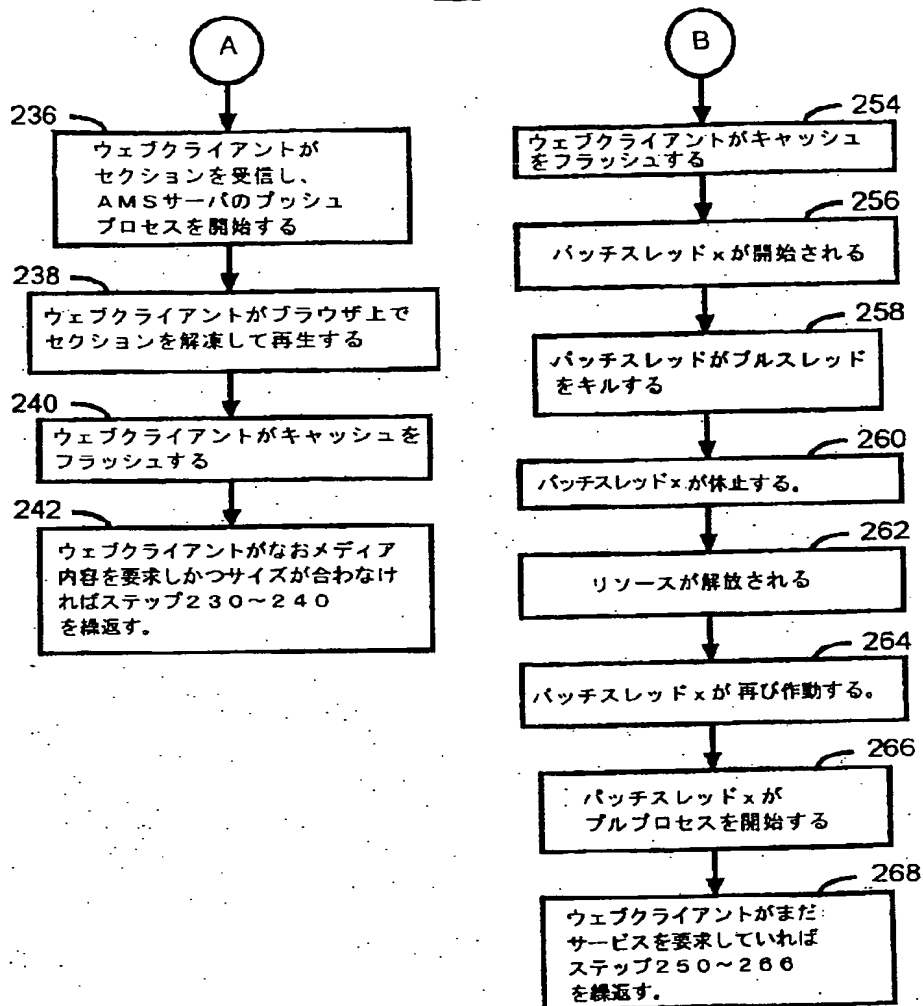


【図9】



【図10】

220



フロントページの続き

(54)【発明の名称】 ライブおよびストリーミングメディア内容を、追加のソフトウェアまたはプラグインを用いずに

ウェブクライアントのブラウザを通じてオンデマンドに再生するための適応メディアストリーミングサーバ

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☒ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.